

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-012818

(43)Date of publication of application : 15.01.2002

(51)Int.Cl. C09D163/00
C08G 59/14
C08G 59/42
C08G 59/50
C08G 59/62
C09D163/02
C09D183/00

(21)Application number : 2000-192891

(71)Applicant : ARAKAWA CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 27.06.2000

(72)Inventor : FUJII YUJI

AIDA HIDEKI

TONO TETSUJI

(54) COATING COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a coating composition capable of forming cured film excellent in abrasion resistance, adhesiveness, heat resistance, etc.

SOLUTION: This coating composition comprises (A) an alkoxy group- containing silane-modified epoxy resin obtained by carrying out dealcoholization reaction of (1) a bisphenol type epoxy resin with (2) an alkoxysilane partial condensation product, (B) a bisphenol type epoxy resin and (C) a curing agent for epoxy resins.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.11.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3539486

[Date of registration] 02.04.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-23352

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 02.12.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Relevance: The following description is disclosed in the columns [0016], [0026], [0027] and [0034].

5

[0016] The alkoxy group-containing silane-modified epoxy resin (A) used for the present invention is generated by dealcoholization between the bisphenol-type epoxy resin (1) and the alkoxysilane partial condensate (2). The rate of the bisphenol-type epoxy resin (1) and the alkoxysilane partial condensate (2) is not limited as far as the alkoxy group remains in the generated alkoxy group-containing silane-modified epoxy resin (A). Preferably, the weight ratio of the silica-reduced weight of the alkoxysilane partial condensate (2) to the weight of bisphenol-type epoxy resin (1) ranges from 0.01 to 3. Additionally, with respect to the rate of the bisphenol-type epoxy resin (1) and the alkoxysilane partial condensate (2), the equivalent ratio of the hydroxyl group of the bisphenol-type epoxy resin (1) to the alkoxy group of the alkoxysilane partial condensate (2) preferably ranges from 1/30 to 1/3.

[0026] With respect to the coating composition in the present invention, the filler (E) is an optional component. However, the filler (E) is compounded for improving the abrasion-resistance and rust prevention of the coating composition. The type of the filler (E) is not limited. Generally, the filler (E) may be a coloring pigment,

such as titanium white, yellow oxide and carbon black, an extender pigment, such as silica, talc and precipitated barium, and an anti-corrosive pigment, such as zinc white and aluminum phosphate series.

5 [0027] The coating composition of the present invention is prepared by compounding the above various components consisting of the essential components and the optional components. The essential components consist of the alkoxy group-containing silane-modified epoxy resin (A), bisphenol-type epoxy resin (B) and the curing agent (C) for epoxy resin. The optional
10 components consist of the solvent (D) and/or the filler (E).

[0034]

[Effect of the invention] The coating composition of the present invention has high hardness, high abrasion-resistance, high adhesion and high heat resistance and
15 it is especially appropriate for an inorganic base member and non-ferrous metal base member. The coating composition of the present invention is, for example, appropriate for various types of usages, such as a one-component type or two components type primer, a sealing agent and an adhesive. Especially, the coating composition is preferably used for a primer for an inorganic base member, a
20 printing mold for an inorganic base member, one component curing type coating having latency in room temperature and a two component curing type coating for an inorganic base member.

(19) 日本国特許庁 (P) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-12818
(P2002-12818A)

(43) 公開日 平成14年1月15日 (2002.1.15)

(61) Int. Cl. ⁷	識別記号	ナノ・i (参考)
C09D 163/00	P 1	4 J 036
C08G 59/14	C08G 59/14	4 J 038
59/42	59/42	
59/50	59/50	
59/62	59/62	

審査請求 有 請求項の数19 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2000-182891(P2000-182891)	(71) 出願人	000188414 荒川化学工業株式会社 大阪府大阪市中央区平野町1丁目3番7号
(22) 出願日	平成12年6月27日 (2000.6.27)	(72) 発明者	藤井 裕二 大阪市城東区今福南3丁目4番33号荒川化学工業株式会社研究室内 合田 秀樹 大阪市城東区今福南3丁目4番33号荒川化学工業株式会社研究室内 (72) 発明者 東原 哲二 大阪市城東区今福南3丁目4番33号荒川化学工業株式会社研究室内
		最終頁に続く	

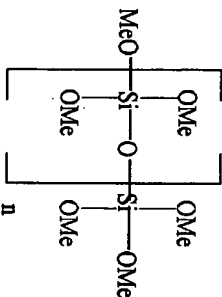
(54) 発明の名称 コーディング組成物

(57) 要約
【課題】 耐熱性、密着性、耐熱性等に優れた硬化膜を形成できるコーディング組成物を提供する。
【解決手段】 ビスフェノール型エポキシ樹脂 (1) およびアルコキシシラン部分結合物 (2) を脱アルコール反応させて得られるアルコキシ含有シラン変性エポキシ樹脂 (A)、ビスフェノール型エポキシ樹脂 (B) およびエポキシ樹脂用硬化剤 (C) からなることを特徴とするコーディング組成物を用いる。

(58) 発明の名称 コーディング組成物

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビスフェノール型エポキシ樹脂 (1) およびアルコキシシラン部分結合物 (2) を脱アルコール反応させて得られるアルコキシ含有シラン変性エポキシ樹脂 (A)、ビスフェノール型エポキシ樹脂 (B) およびエポキシ樹脂用硬化剤 (C) からなることを特徴とするコーディング組成物、
【請求項2】 溶剤 (D) および/またはフラー (E) を含有してなる請求項1記載のコーディング組成物、
【請求項3】 前記構成成分の配合割合が、アルコキシ含有シラン変性エポキシ樹脂 (A) の硬化成分100重量部に対してビスフェノール型エポキシ樹脂 (B) が50～500重量部、フラーが0～500重量部であり、かつアルコキシ含有シラン変性エポキシ樹脂 (A) およびビスフェノール型エポキシ樹脂 (B) に由来するエポキシ基1当量に対してエポキシ樹脂用硬化剤 (C) 中の活性基を有する官能基が0.5～1.2当量である請求項1または2記載のコーディング組成物、
【請求項4】 ビスフェノール型エポキシ樹脂 (1) がエポキシ当量180～1500g/eqのビスフェノールA型エポキシ樹脂である請求項1～3のいずれかに記載のコーディング組成物、
【請求項5】 アルコキシシラン部分結合物 (2) が、一般式：R₁Si (OR₂)_{4-n} (式中、R₁は炭素原子または不飽和脂肪族環基を示し、それと同一でも異なるいてもよい、また、R₂は水素原子または低級アルキル基を示す。) で表される化合物の部分結合物である請求項1～4のいずれかに記載のコーディング組成物、
【請求項6】 アルコキシシラン部分結合物 (2) が、一般式
【化1】



(式中、Meはメチル基を示し、nの平均値は1～7である) で表されるテトラメトキシシランの部分結合物である請求項5記載のコーディング組成物、
【請求項7】 アルコキシ含有シラン変性エポキシ樹脂 (A) が、アルコキシシラン部分結合物 (2) のシリカ換算重量/ビスフェノール型エポキシ樹脂 (1) の重量 (重量比) で0.01～3の範囲である請求項1～6

のいずれかに記載のコーディング組成物、
【請求項8】 ビスフェノール型エポキシ樹脂 (1) とアルコキシシラン部分結合物 (2) の使用割合が、ビスフェノール型エポキシ樹脂 (1) の水酸基の当量/アルコキシシラン部分結合物 (2) のアルコキシ基の当量 (当量比) で1/3.0～1/3.0の範囲である請求項1～7のいずれかに記載のコーディング組成物、
【請求項9】 アルコキシ含有シラン変性エポキシ樹脂 (A) が実質的に無水条件で反応してなるものである請求項1～8のいずれかに記載のコーディング組成物、
【請求項10】 ビスフェノール型エポキシ樹脂 (B) がエポキシ当量180～2200g/eqのビスフェノールA型エポキシ樹脂である請求項1～9記載のコーディング組成物、
【請求項11】 エポキシ樹脂用硬化剤 (C) が、フェノール樹脂系、ポリアミン系およびポリカルボン酸系硬化剤からなる群より選択される少なくとも1種である請求項1～10のいずれかに記載のコーディング組成物、
【請求項12】 溶剤 (D) が水以外である請求項1～11のいずれかに記載のコーディング組成物、
【請求項13】 被塗基材が無機基材から選ばれる少なくとも1種である請求項1～12記載のコーディング組成物、
【請求項14】 無機基材がコンクリート、モルタル、ガラスのいずれかである請求項13記載のコーディング組成物、
【請求項15】 無機基材が金属である請求項13記載のコーディング組成物、
【請求項16】 金属がアルミニウム、亜鉛、銅、鉄、錫、ニッケル、マグネシウム合金のいずれかである請求項15記載のコーディング組成物、
【請求項17】 無機基材用プライマーである請求項1～16のいずれかに記載のコーディング組成物、
【請求項18】 焼付け型または常温増粘性の1液硬化型コーディング組成物である請求項17記載のコーディング組成物、
【請求項19】 2液硬化型コーディング組成物である請求項17記載のコーディング組成物、
【発明の詳細な説明】
【000011】
【従来の技術】 本発明はコーディング組成物に関する。本発明のコーディング組成物は、各種基材に対するコーティング材として利用される。特にガラス、モルタル、セメントや、アルミ、亜鉛、銅、鉄、マグネシウム合金などの各種無機基材に対するコーティング剤、プライマー、シーリング剤などとして好適である。
【00002】
【従来の技術】 ビスフェノール型エポキシ樹脂とトリリンまたはビスフェノール型エポキシ樹脂は、この樹脂中のエポキ

を加え、90℃で5時間、脱メタノール反応させた。その後、50℃まで冷却し、窒素吹き込み栓と分水器を取り去り、減圧ラインを繋いで、10kPaで約15分間、系内に残存するメタノールとメチルイソブチルアルコール合計500gを減圧除去し、アルコキシ基含有シラン変性エポキシ樹脂溶液を得た。なお、仕込み時の(アルコキシシラン部分縮合物(2)のシリカ換算量/ビスフェノール型エポキシ樹脂(1)の重量)=1.37、(ビスフェノール型エポキシ樹脂(1)の水酸基の当量/アルコキシシラン部分縮合物(2)のメトキシ基の当量)=1/2.5である。本樹脂溶液の¹H-NMR (CDCl₃溶液) 測定結果から、エポキシ環のメチンピーク(3.3ppm付近)が100%保持されていること、及びエポキシ樹脂中の水酸基のピーク(3.85ppm付近)が消失していることが確認できた。得られたアルコキシ基含有シラン変性エポキシ樹脂溶液の硬化残分は50.3%であり、当該樹脂溶液のエポキシ当量は2300g/eqである。

[0038] 製造例3 (アルコキシ基含有シラン変性エポキシ樹脂の製造)

製造例2と同様の反応装置に、エポトートYD-011(400g)と硬化のビスフェノール型エポキシ樹脂(東都化成(株)製、商品名「YD-127」、エポキシ当量185g/eq)600gを加え、90℃で溶解し、更にメチルシリケート51(1072.7g)およびジブチルジシラン2gを加え、90℃で6時間、脱メタノール反応させた。その後、50℃まで冷却し、50℃で冷却後、窒素吹き込み栓と分水器を取り去り、減圧ラインを繋いで、10kPaで約15分間、系内に残存するメタノールを減圧除去し、アルコキシ基含有シラン変性エポキシ樹脂溶液を得た。なお、仕込み時の(アルコキシシラン部分縮合物(2)のシリカ換算量/ビスフェノール型エポキシ樹脂(1)の重量)=0.55、(ビスフェノール型エポキシ樹脂(1)の水酸基の当量/アルコキシシラン部分縮合物(2)のメトキシ基の当量)=1/2.0である。本樹脂溶液の¹H-NMR (CDCl₃溶液) 測定結果から、エポキシ環のメチンピーク(3.3ppm付近)が100%保持されていること、及びエポキシ樹脂中の水酸基のピーク(3.85ppm付近)が消失していることが確認できた。得られたアルコキシ基含有シラン変性エポキシ樹脂溶液の硬化残分は75.2%であり、当該樹脂溶液のエポキシ当量は500g/eqである。

[0039] 比較製造例1

エポトートYD-011をジメチルホルムアミドに溶解し、不揮発分40%、エポキシ当量1200のエポキシ樹脂溶液とした。

[0040] 比較製造例2

エポトートYD-011とエポトートYD-127を重量比2:3で混合したものをジメチルホルムアミドに溶

解し、不揮発分40%、エポキシ当量360のエポキシ樹脂溶液とした。

[0041] 比較製造例3

エポトートYD-011(640g)、メチルイソブチルアルコールを640g、およびメチルシリケート51(521.3g)を配合し、不揮発分50%、エポキシ当量1300のエポキシ樹脂-アルコキシシラン樹脂溶液とした。

[0042] 比較製造例4

エポトートYD-011(450g)、メチルイソブチルアルコール450g、およびメチルシリケート51(1206.8g)を配合し、不揮発分50%、エポキシ当量2200のエポキシ樹脂-アルコキシシラン樹脂溶液とした。

[0043] アルコキシ基含有シラン変性エポキシ樹脂(A) (前記の各樹脂溶液)、ビスフェノール型エポキシ樹脂(B) (東都化成(株)製ビスフェノール型エポキシ樹脂(商品名「YD-011」)の50%メチルイソブチルアルコール溶液)、エポキシ樹脂用硬化剤(C) (東都化成(株)製「ミボリ」アミド樹脂(商品名「グッドバインドG-725」))、溶剤(メチルイソブチルアルコール)を第1表に示すような配合量で混合して、各樹脂ワニスを得た。なお、第1表におけるエポキシ樹脂用硬化剤(C)の使用量は、当該硬化剤(C)中の活性水を有する官能基(アミノ基)の当量/アルコキシ基含有シラン変性エポキシ樹脂(A)およびエポキシ樹脂(B)に由来するエポキシ基の合計当量=0.9/1となる。また、アルコキシ基含有シラン変性エポキシ樹脂(A)である各樹脂溶液の硬化残分はエポキシ樹脂(B)溶液の固形分=1/1の割合である。

[0044]

[表1]

樹脂ワニス の番号	アルコキシ基含有シラン変性エポキシ樹脂(A)溶液の使用量、樹脂(B)の使用量				硬化剤(C)の使用量			
	種類	使用量	使用量	使用量	種類	使用量	使用量	使用量
(a1)	製造例1	5.0	4.0	17.2	0.8			
(a2)	製造例2	5.0	5.0	17.4	1.3			
(a3)	製造例3	5.0	7.6	41.9	18.6			
(b1)	比較例1	5.0	4.0	19.6	1.1			
(b2)	比較例2	5.0	4.0	42.4	3.6			
(b3)	比較例3	5.0	5.0	21.3	13.6			
(b4)	比較例4	5.0	5.0	17.6	13.1			

表中の数値の単位は、いずれも重量部である。

[0045] (コーティング組成物および試験板の調製) 上記の各樹脂ワニス(不揮発分50%)と下記アクリレートとをペイントシェーカーで混合してコーティング組成物を調製した(得られたコーティング組成物は、本発明のもの(実施例1~3)を順に組成物A~Cといひ、また比較用のもの(比較例1~4)を順に組成物a~dといひ)。これらのコーティング組成物をガラス板(JIS R3202-85準拠)、モルタル(JIS R5

201-92準拠)、アルミ板(JIS H4000 A 1050P)上にそれぞれ厚膜20μmとなるように塗

(コーティング組成物)

各樹脂液(硬化残分45%溶液)
黄色酸化鉄(TAROXIL-XLO:チタン工業(株)製) 90部
K-ボンド(≒82:帝國化工(株)製) 8部
タルカ(ウツタリクSC:土屋カオリン工業(株)製) 6部
炭酸カルシウム(スーパ-SSS:丸尾カルシウム(株)製) 10部
希釈溶剤(M1BK) 16部
30部

[0047] 上記で得られた試験板を用い、以下の方法で皮膜性能を評価した。評価結果は第2表に示す。

(1) 鉛筆硬度

JIS K-5400に準拠した。

○:100/100

△:(94~70)/100

×:(69~0)/100

(3) 耐熱性

上記で作成した各試験板を150℃で9時間放置した後、密着性を評価した。密着性の評価方法は前記(2)と同様である。

[0048]

[表2]

使用樹脂	ワニス	組成物	密着性	耐熱性
実施例1	a1	組成物A	3H	◎◎◎◎
実施例2	a2	組成物B	4H	◎◎◎◎
実施例3	a3	組成物C	3H	◎◎◎◎
比較例1	b1	組成物a	2H	◎△◎△
比較例2	b2	組成物b	H	◎△◎△
比較例3	b3	組成物c	2H	◎◎◎◎
比較例4	b4	組成物d	2H	◎◎◎◎

[0049] 表中、密着性および耐熱性の項目において、◎はガラス板、△はモルタル板、◎はアルミ板をいう。
[0050] 第2表からも明らかなように、本発明のコーティング組成物を用いてなる硬化皮膜は、高硬度であり、かつ無機基材や非軟金属基材に対する密着性や耐熱性に優れることが分かる。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

C09D 163/02

183/00

識別記号

F I

C09D 163/02

183/00

フロントページ(参考)

Fターム(参考) 41036 A01 A008 C003 DB17

FD07 FB14 JA01

41038 DA062 DB062 DB391 DB411

DB461 DB462 GA01 GA02

GA03 GA07 GA13 GA15 HA006

HA096 HA176 JA05 JA07

JA33 JA41 JA43 JA56 JA57

JB05 JB32 JB39 JC13 JC26

JC37 JC41 KA03 MA07 MA11

MA12 MA14 PA19 PB05 PB07

PC02 PC03 PC04